

## Rezumat

În prezent se urmărește cu prioritate utilizarea pe scară cât mai largă a materialelor ceramice la depunerea de straturi superficiale, în vederea înlocuirii materialelor scumpe și deficitare.

Pe plan internațional există cercetări în domeniul utilizării straturilor din materiale ceramice, atât în instituțiile de învățământ superior, cât și în institutele de cercetări și întreprinderile tehnice (exemple: Germania, S.U.A., Anglia, Franța).

Pe plan național, există un început mai ales în tehnologii de depunere de straturi din materiale ceramice, la S.C. MASTER S.A. București și S.C. I.S.I.M. S.A. Timișoara.

Procedul se desfășoară cu succes cu aparatură de ultimă generație la S.C. Plasma Jet S.A. Măgurele.

Tema de doctorat propusă abordează problematica depunerilor de straturi de protecție de  $Al_2O_3$  pe suprafețele unor echipamente (care funcționează în medii agresive) utilizate în intervenția de stingere a incendiilor, în vederea creșterii disponibilității acestora în timpul utilizării, prin creșterea rezistenței la temperatură, la coroziune și la uzură, mărirea durtății superficiale, corelate cu probleme de protecția mediului.

Teza de doctorat studiază teoretic și experimental fenomenele fizico-chimice în procesul de acoperire superficială a suprafețelor și studiază comparativ procedeele de pulverizare la cald.

Teza prezintă contribuții experimentale privind controlul aderenței straturilor superficiale de  $Al_2O_3$  depuse pe epruvete executate din material utilizat la executarea scuturilor.

Teza prezintă și contribuții experimentale privind comportarea la coroziune a părților active ale unor alte echipamente utilizate în intervenția de stingere a incendiilor care funcționează în medii agresive (apa, substanțe chimice, temperatura etc.).

Teza prezintă încercarea la tracțiune a straturilor superficiale de  $Al_2O_3$  (epruvete utilizate, instalația de încercare utilizată), cercetări experimentale privind aderența stratului superficial de  $Al_2O_3$  depus pe epruvete, modelarea fenomenului utilizând MEF și controlul termografic al aderenței și uniformității straturilor de  $Al_2O_3$ .

Această temă de cercetare vine în întâmpinarea nevoilor actuale și de perspectivă în construcția de mașini și construcții industriale, printre principalele direcții de cercetare înscriindu-se și îmbunătățirea condițiilor de exploatare, creșterea fiabilității echipamentelor care utilizează componente din materiale metalice și nemetalice și care funcționează în medii agresive.

## Abstract

It is now primarily aimed at the widest possible use of ceramic materials to the deposition of surface materials to replace expensive and scarce. Internationally there is research into the use of layers of ceramic materials, both in higher education institutions and research institutes and enterprises in technical (examples: Germany, USA, UK, France).

Nationally, there is especially in technology began to deposit layers of ceramic materials, the SC MASTER SA SCISIMSA Bucharest and Timisoara. The process is successful with the latest generation Plasma Jet SA SC Măgurele.

PhD theme addresses issues proposed deposition of  $Al_2O_3$  coatings on the surfaces of equipment (operating in hostile environments) used in firefighting intervention to increase availability during use, increasing resistance to temperature, corrosion and wear, increased surface hardness, coupled with environmental problems.

Thesis studies theoretical and experimental physical-chemical phenomena in the surface coatings and study compared hot spraying processes. The thesis presents experimental contributions on the control adhesion of  $Al_2O_3$  layers deposited on the specimen surface made of material used to carry shields.

The thesis presents experimental contributions on corrosion behavior of the active parts of other equipment used in firefighting intervention operating in hostile environments (water, chemicals, temperature, etc.).

The thesis presents a superficial tensile testing of  $Al_2O_3$  (samples used, the test facility used), experimental research on the adhesion layer deposited  $Al_2O_3$  surface samples, modeling the phenomenon using the EFM and thermographic control adhesion and uniformity of  $Al_2O_3$  layers.

This research topic meets current and future needs in engineering and industrial construction, the main research directions enrolling and improve operating conditions, increased reliability of equipment using components from metallic and nonmetallic materials and operating environments aggressive.